

## 設備チェックリスト(安全面)

記入日・審査日 年 月 日

| 承認  | 審査 | 作成 | 供給者 |
|-----|----|----|-----|
| 伸光側 |    |    |     |

装置名:

|                        |                     |                         |                          |                      |
|------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|
| 仕様検討時<br>供給側確認<br>メーカー | 発注前<br>→発注前審査<br>伸光 | 発注後<br>→工場立会<br>メーカー・伸光 | 設置後<br>→検収時審査<br>メーカー・伸光 | 社内移管<br>→移管時審査<br>伸光 |
|------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|

メーカー名:

審査者:

| 審査条件                            |                                                                 | ○/× | 該 当 事 項 |         |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----|---------|---------|
| 1                               | 危険度の高いと思われる機器・設備                                                |     |         |         |
| 2                               | 有害物質を取扱う設備                                                      |     |         |         |
| 3                               | 法規制で届け出の必要な機器・設備                                                |     |         |         |
| [チェック項目]                        |                                                                 | ○/× | 理由 ・ 結果 | 対処 ・ 期限 |
| A<br>機<br>械<br>的<br>安<br>全<br>性 | 1 作業者が通常作業の範囲で触れる恐れのある駆動部にはカバーが施されており、挟まれないようになっている事。           |     |         |         |
|                                 | 2 作業者が開閉可能で危険の及ぶ恐れのあるカバーや窓は、原則としてその開閉が機械設備の運転とインターロック式にしてある事。   |     |         |         |
|                                 | 3 カバーが設置できない場合は、指が入らないように6mm以下になっている事。                          |     |         |         |
|                                 | 4 接触により危険を及ぼす恐れのある鋭い角・突起物がない事。                                  |     |         |         |
|                                 | 5 油圧・液剤を使用する設備には、油・液洩れ防止用の受皿又はカバーがある事。                          |     |         |         |
|                                 | 6 停電時のバルブ系動作は全て安全側に働く事（電動・エア駆動・油圧・ガス圧等の手動専用バルブ以外）。              |     |         |         |
|                                 | 7 両手操作式安全装置は埋頭形ボタンスイッチとし、その間隔は300mm以上になっている事。                   |     |         |         |
|                                 | 8 プレス、ロールについては、非常ボタンは赤色突起式にする、その他は指定無ければ埋頭式でよい。                 |     |         |         |
|                                 | 9 旋回部分のセットボルトは埋頭形になっている事。                                       |     |         |         |
|                                 | 10 ホース類の接続部はシール性の良い（もれない）ものとする事。                                |     |         |         |
|                                 | 11 継手類は増締め等がしやすい位置構造になっている事。                                    |     |         |         |
|                                 | 12 計器類は未使用品を使用の事。                                               |     |         |         |
|                                 | 13 設備回りの配管・配線は適切に安全対策がしてある事。                                    |     |         |         |
| B<br>電<br>気<br>の<br>安<br>全<br>性 | 1 漏電による感電する危険がある場合は漏電遮断機・アース（緑色か緑黄ツイスト）の設置がしてある事。               |     |         |         |
|                                 | 2 高電圧（交流600Vか直流750V以上）かX線・高周波・マイクロ波の設備には、立入禁止又は高電圧注意の表示がされている事。 |     |         |         |
|                                 | 3 レーザー機器のクラス別措置基準に適合している事。（クラス1、2、3A、3B、4）                      |     |         |         |
|                                 | 4 充電部分が露出していない事。                                                |     |         |         |
|                                 | 5 非常停止ボタンは直ちに押せる位置に設置されている事。                                    |     |         |         |
|                                 | 6 非常停止ボタンは安全が確保される仕組みになっている事。                                   |     |         |         |
|                                 | 7 停止ボタンは赤色で起動ボタンは緑色の事。                                          |     |         |         |
|                                 | 8 停電等の後、停電が復帰しても再操作しない限り作動しないようになっている事。                         |     |         |         |
|                                 | 9 SW類を操作の際不安全な状態にならない事。                                         |     |         |         |

| [チェック項目]                     |    | ○/×                                                         | 理由 ・ 結果 | 対処 ・ 期限 |
|------------------------------|----|-------------------------------------------------------------|---------|---------|
| C<br>薬品の<br>安全性              | 1  | 薬品の出入りの作業や自動供給は、不安定な状態がなくスムーズにできる事。                         |         |         |
|                              | 2  | 薬品容器へのホースの抜き差しの時、液の飛び散り無き事。                                 |         |         |
|                              | 3  | 薬品の量を知るセンサーが故障した時の対策が施されている事(故障検知か上上限下下限やオーバーフロー等の液量異常対応策)。 |         |         |
|                              | 4  | 薬品に使用されているホースが抜けたり破れたりして漏れることが無き事。                          |         |         |
|                              | 5  | 薬品を0.5 [MPa] 以上で圧送する場合にはホースにカバーやホースを二重にする等作業者を守る工夫がされている事。  |         |         |
|                              | 6  | 薬品に使用されているホース・配管には日本語で品名表示がしてある事。                           |         |         |
| D                            |    | 火災・有害ガス・光線・塵等伝播対策を考慮してある事。                                  |         |         |
| E                            |    | 地震によって倒れたり動いたりして人体への影響と有害物の流れ出る危険が無き事。                      |         |         |
| F                            |    | 装置を扱う上で必要な保護具があるか。                                          |         |         |
| G                            |    | (ガス関係の安全性) 使用ガス名                                            |         |         |
|                              | 1  | ホースが抜けたり壊れたりするような接続方法をしていない事。                               |         |         |
|                              | 2  | ガス漏れや有毒ガスが発生した時のセンサーが取付けられているか。又遮断バルブが取付けられている事。            |         |         |
|                              | 3  | リークチェック検査データや安全弁のデータが取り揃っている事。                              |         |         |
| H<br>その他                     | 1  | 高温(70℃)の接触する箇所がない事。                                         |         |         |
|                              | 2  | 断水時にも安全性が保たれる事。                                             |         |         |
|                              | 3  | メンテナンスを行なううえで安全性が良い事。                                       |         |         |
|                              | 4  | 表示・特に不慣れな英語(新しい文字や知らない文字)には日本語を添え判り易く表現する事。                 |         |         |
|                              | 5  | 取り扱い説明書はあるか。                                                |         |         |
|                              | 7  | 配管系統図があるか。                                                  |         |         |
|                              | 8  | 安全対策の施されている部分が何処についているのか判り易く説明書に記入されている事。                   |         |         |
|                              | 9  | 安全通路や作業区画が確保されているか。                                         |         |         |
|                              | 10 | アスベストが含まれる部品を使用していないこと。                                     |         |         |
|                              |    |                                                             |         |         |
| I<br>導入者<br>側で<br>準備する<br>内容 | 1  | 安全作業基準を設置しているか。                                             |         |         |
|                              | 2  | 始業点検表はあるか。                                                  |         |         |
|                              | 3  | 始業点検表の中に安全装置の点検は折り込まれているか。                                  |         |         |
|                              | 4  | MSDS(化学物質安全性データシート)は揃っているか。                                 |         |         |
|                              | 5  | 取扱責任者の表示はあるか。                                               |         |         |
|                              | 6  | メンテ時の電気操作禁止等の札はあるか。                                         |         |         |
|                              | 7  | 審査された作業手順書はあるか。                                             |         |         |
|                              | 8  | 装置に必要な保護具と装着方法を把握しているか。                                     |         |         |
|                              | 9  | 安全のリスクアセスメントを実施したか。                                         |         |         |

# 設備チェックリスト(設備・保全面)

審査日 年 月 日

( 供給者・発注前・既設稼働前 ) におけるチェック

- \* 装置メーカーは以下チェック項目が満たされるよう設備を製作する事。
- \* QCDS的に問題が生じる場合は事前に当社窓口に申し出て協議を行う事。  
協議結果とその理由を議事録に残し、完成図書に添付する事。
- \* 設備導入担当者は以下チェック項目が満たされていることを審査する事。

共通仕様

入社研修

|       | [チェック項目]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ○／×    | 理由 ・ 結果 | 対処 ・ 期限 |     |     |     |     |     |     |     |    |    |  |  |  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|--|--|--|
| 1     | 全ての設備において、当社の指定のない場合、各関連【法規】【法令】【規定】【条例】に定められた条件を満たしている事。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |         |         |     |     |     |     |     |     |     |    |    |  |  |  |
| 2     | 全ての設備において、有効な安全カバー及び安全装置を有している事。その構造は、フェールセーフ型の構造である事。<br>【安全装置の動作定義＝緊急の場合その場で動作が停止する事】                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |         |         |     |     |     |     |     |     |     |    |    |  |  |  |
| 3     | 設備製造業者（以下（装置メーカー）と言う）より設備を導入するにおいて、【設備】【品質】【安全】【その他製品を製造する為のノウハウ】を含めたトータルのシステムを購入するものとし、装置メーカーはこれに対しての十分な提供を行う。                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |         |     |     |     |     |     |     |     |    |    |  |  |  |
| 4     | 全ての設備は、安全にかつ簡単にメンテナンスが可能な構造で有り、設置場所周辺の環境に対して十分な防護措置が取られている事。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |         |         |     |     |     |     |     |     |     |    |    |  |  |  |
| 5     | <div>                     全ての設備は、その機能を十分生かしつつ尚かつ省エネルギー及びノイズ対策及び高調波対策を考慮した設計である事。<br/>                     高調波上限値は、設備容量1kVA当たり<br/>                     右記表の電流以下とする。                 </div> <table> <tr> <th>電圧(V)</th> <th>5次(mA)</th> <th>7次(mA)</th> </tr> <tr> <td>100</td> <td>360</td> <td>260</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>180</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>90</td> <td>65</td> </tr> </table> | 電圧(V)  | 5次(mA)  | 7次(mA)  | 100 | 360 | 260 | 200 | 180 | 130 | 400 | 90 | 65 |  |  |  |
| 電圧(V) | 5次(mA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7次(mA) |         |         |     |     |     |     |     |     |     |    |    |  |  |  |
| 100   | 360                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 260    |         |         |     |     |     |     |     |     |     |    |    |  |  |  |
| 200   | 180                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 130    |         |         |     |     |     |     |     |     |     |    |    |  |  |  |
| 400   | 90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 65     |         |         |     |     |     |     |     |     |     |    |    |  |  |  |
| 6     | 制御盤内に結露が発生しない事。<br>保証期間は1年間とし、保証期間内に結露の発生が確認されたら無償で対策を施す事。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |         |         |     |     |     |     |     |     |     |    |    |  |  |  |
| 7     | 設備を構成する全ての機器・部品は機器・部品メーカー発行の取扱説明書、施工指示書等に従い、正しく施工する事。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |         |         |     |     |     |     |     |     |     |    |    |  |  |  |
| 8     | 設備の各端面は人体が触れたとき、切れ等の災害が発生しないよう十分な保護対策を講じなければならない。対策対策例を以下に示す。<br>・ダクタチャネル端末 → エンドキャップ、端末保護キャップ<br>・アングル、チャンネル端末 → 端末保護キャップ<br>・全ネジ端末 → ボルト端末保護キャップ                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |         |         |     |     |     |     |     |     |     |    |    |  |  |  |
| 9     | 停電、メインブレーカ断時は液体の漏れ溢れや逆流、蒸気の漏れ、圧空の漏れや機器の落下等発生しない措置が取られていること。但し、機器の冷却等で必要不可欠な場合、当社担当者と相談の上、認められたものについてはこの限りではない。                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |         |         |     |     |     |     |     |     |     |    |    |  |  |  |
| 10    | 装置メーカーは電気、水、圧空、蒸気等ユーティリティそれぞれの接続において以下2点を承認図面提出までに明確にしなければならない。もし、これが不明確でトラブルが発生した場合は装置メーカーの費用で対処して頂く。<br>・装置側接続部分の形状（メーカー、型式）<br>・装置側接続部分の位置（図面）                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |         |         |     |     |     |     |     |     |     |    |    |  |  |  |
| 11    | 次の電力量計を設置する事。<br>・電力量計：富士電機 形式：PPMCFBR3-S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |         |         |     |     |     |     |     |     |     |    |    |  |  |  |
| 12    | 乾燥炉、装置内乾燥部路壁、蓋等には断熱工事を施す事。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |         |         |     |     |     |     |     |     |     |    |    |  |  |  |
| 13    | メインブレーカーの2次側に複数の漏電遮断器のある装置では、メインブレーカーは漏電遮断器を使ってはならない。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |         |         |     |     |     |     |     |     |     |    |    |  |  |  |

|           |    | [チェック項目]                                                                                                                                           | ○/× | 理由 ・ 結果 | 対処 ・ 期限 |
|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|---------|
| (1)<br>配色 | 1  | 動作表示灯は以下の指定を行う。<br>・ 運転（起動、運転）——— 緑色<br>・ 停止（通常停止）——— 停止完了まで赤色点滅<br>・ 停止（通常停止）——— 停止完了後赤色<br>・ 停止（異常停止・非常停止・異常中）— 赤色<br>全てのスイッチ及び動作表示灯光源はLEDとする。   |     |         |         |
|           | 2  | シグナルタワーは上から赤, 黄, 緑とし、光源はLEDとする。<br>赤、点灯：異常。 点滅：ワーク無し、満杯異常。<br>黄、点灯：運転準備入り。 点滅：ワーク不足、満杯警報。<br>緑、点灯：自動運転中。 点滅：自動運転停止中<br>（停止後消灯）。                    |     |         |         |
|           | 3  | 装置本体又は、その付帯設備に塗装により着色する場合以下の指定を行う。ただし原材料色その他の理由で指定色の採用が困難な場合出来るだけ類似色を使用する。<br>・ 指定色——— マンセル— 2. 5 Y 9 / 1                                          |     |         |         |
|           | 4  | 制御盤内及び端末負荷配線を行う場合は、以下の指定を行う。<br>①主回路<br>R相 ——— 赤色<br>S相 ——— 白色<br>T相 ——— 青色又は黒色<br>②制御回路<br>100V以上は黄色<br>100V未満は青色<br>ただしAC又はDCの区別は線番等にて容易に判断出来る事。 |     |         |         |
| (2)<br>配管 |    | 液体、気体の搬送用配管を行う場合は以下の指定を行う。                                                                                                                         |     |         |         |
|           | 1  | 該当工事がある場合、当社の薬液配管工事基準書、蒸気設備工事基準書、圧縮空気供給設備工事基準書、工業用水設備工事基準書、冷水配管工事（使用機周り）基準書 に従う事。                                                                  |     |         |         |
|           | 2  | 配管の床面への直置きはしない事。<br>原則として床面より100mm以上高くする事。                                                                                                         |     |         |         |
|           | 3  | 十分な支持（サポート）を設置する事。配管吊り支持で、共吊りは避ける事（特に蒸気配管や重量配管）。                                                                                                   |     |         |         |
|           | 4  | 配管同士の交差を避け、出来る限り水平垂直に配管する事。また、液溜まりも極力生じない様に配管する事。                                                                                                  |     |         |         |
|           | 5  | 配管の目立つ所に“流体の種類”、“流れ方向”の表示を当社指定に基づき行う事。                                                                                                             |     |         |         |
|           | 6  | バルブ類には“常時開”、“常時閉”の札を取り付ける事。                                                                                                                        |     |         |         |
|           | 7  | 排気以外の塩ビ配管には、耐衝撃用HIかHT管を使用の事。<br>当社仕様書で指定した以外の配管材質を使用する際は、配管メーカーの保証等個別に確認し、当社側より使用許可を受ける事。                                                          |     |         |         |
|           | 8  | 配管はできる限り壁ぎわを通し、通路上の横引き配管は床面から2.4m以上の高さに取り付ける事。また通路を横断するときはダクトに入れる事。ダクトの耐荷重は100kg以上ある事。                                                             |     |         |         |
|           | 9  | 配管機器の設置位置は操作、保守等の作業性を考慮し、作動する設備、物体ならびに危険物などから離す事。                                                                                                  |     |         |         |
|           | 10 | 設備と配管機器相互の保守性を損なわないように配管間隔を十分に取る事。                                                                                                                 |     |         |         |
|           | 11 | 配管は天井から150mm壁面から30mm以上水平距離を取る事。                                                                                                                    |     |         |         |
| (3)<br>配線 |    | 制御盤内外、各端末及び負荷への配線を行う場合は以下の指定を行う。                                                                                                                   |     |         |         |
|           | 1  | 各電線は直接、液体及び外力がかからないような構造とする。                                                                                                                       |     |         |         |

|      |       | [チェック項目]                                                                                                                                                                                                                                                  | ○/× | 理由 ・ 結果 | 対処 ・ 期限 |
|------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|---------|
| 配線   | 2     | 端末及び負荷への配線は、各々の部品取付及び部品交換において結線を断線することなく簡単に取り付け取り外しが出来る構造とする。                                                                                                                                                                                             |     |         |         |
|      | 3     | 電線保護管の床面への直置きはしない事。                                                                                                                                                                                                                                       |     |         |         |
|      | 4     | 外部及び内部より影響のあるノイズに対して十分なノイズ対策措置を講ずる事。                                                                                                                                                                                                                      |     |         |         |
|      | (3) 5 | 制御盤間の配線の場合、盤内の機器同士を直接結線せず、各々の制御盤の端子台で一旦受ける事（但し、機器専用の通信ケーブルを用いての配線等の場合等は除く）。                                                                                                                                                                               |     |         |         |
|      | 6     | 電線の接続部には、電気図面に記載されている線番が刻印されたマークチューブを挿入する事。断面積 3.5 mm <sup>2</sup> 以上の電線においては絶縁ゴムキャップに線番を刻印し電線圧着端子部に装着する事。電線同士を接続する場合、接続する電線の両端にマークチューブを挿入する事（マークチューブは接続部近傍に取付け、固定する事）。                                                                                   |     |         |         |
|      | 7     | マークチューブ内数字向きは以下のようにする事。<br>・マークチューブが水平の場合<br>左から右に読んでいくとことで線番が読み取れる<br>・マークチューブが垂直の場合<br>下から上に読んでいくとことで線番が読み取れる                                                                                                                                           |     |         |         |
|      | 8     | 制御盤内外を問わず、電線は配線ダクト内に敷設する事。                                                                                                                                                                                                                                |     |         |         |
|      | 9     | タッチパネルと PLC・パソコン等間の通信ケーブルに信号変換器を挿入し信号変換を行ってはならない。またバス接続を行ってはならない。                                                                                                                                                                                         |     |         |         |
|      | 10    | 省配線機器を使用する場合<br>・各局ごとの通信状態(正常、異常)がモニタできるものである事。<br>・モニタ方法を記載した『省配線異常時の異常箇所早期発見マニュアル』を作成し、完成図書に盛り込む事。                                                                                                                                                      |     |         |         |
|      | 11    | 遮断機の充電部（端子部）は露出させてならない（カバーを設置する事）。                                                                                                                                                                                                                        |     |         |         |
| 図面管理 | 12    | 制御盤扉に設置されている機器の充電部(端子部)は露出させてはならない（カバーを設置する事）。                                                                                                                                                                                                            |     |         |         |
|      | 13    | 全機器には機器記号を割り付け、見やすい位置に表示する事。                                                                                                                                                                                                                              |     |         |         |
|      | (4) 1 | 全ての装置メーカーは、以下の時必要な図面を提出しなくてはならない。提出図面は紙面で 2 部、CD-R(CD-RWは不可。以下同じ)で1枚提出の事。CD-Rでの書式はPDF形式とする。<br>・【新規納入】【調整】【改造】【改訂】<br>・【その他、当社の提出要求が有る場合】                                                                                                                 |     |         |         |
|      | 2     | 電気回路図面を提出する事。                                                                                                                                                                                                                                             |     |         |         |
|      | ①     | 電気主回路図面は複線接続図でなければならない。                                                                                                                                                                                                                                   |     |         |         |
|      | ②     | 電気図面は装置1次側電源接続部から制御盤外のセンサ、負荷等に至るまで、電気が流れる全ての回路を記載しなければならない。                                                                                                                                                                                               |     |         |         |
|      | ③     | 電気図面内の全機器には機器記号を割り付け、電線の接続先を以下のように電気図面に明記しなければならない。<br>・機器の端子に接続の場合、端子番号(リレー、電磁開閉器の接点、コイル等、JISで記号化されているものは除く)。<br>・機器付属の電線に接続の場合、接続電線色。<br>・コネクタに接続の場合、コネクタのピン番号(コネクタと電線が配線済みの既製品を用いる場合はその既製品に機器記号を割り付け、図面には接続先ポート番号を明記する)。<br>・制御盤間の配線接続の場合、制御盤名と端子台の線番。 |     |         |         |
|      | ④     | 電気図面内の全電線には重複のない線番を明記しなければならない。                                                                                                                                                                                                                           |     |         |         |

|     |      | [チェック項目]                                                                                                  | ○/× | 理由 ・ 結果 | 対処 ・ 期限 |
|-----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|---------|
| (4) | 図面管理 | 3 ソフト図面を提出する事。                                                                                            |     |         |         |
|     |      | ① 紙面とCD-Rで提出すること。ただし紙面で頁数が多い場合は、協議の上、CD-Rのみでも可とする。                                                        |     |         |         |
|     |      | ② 全アドレスにコメントを十分盛り込み当社のメンテナンスツールに合わせた形で電子データの提出を行う。                                                        |     |         |         |
|     |      | ③ タッチパネルを用いている場合も同上2項目を満足する事。                                                                             |     |         |         |
|     |      | 4 電気部品表を提出する事。                                                                                            |     |         |         |
|     |      | ① 電気図面内の全機器について紙面とCD-Rで提出する事。                                                                             |     |         |         |
|     |      | ② 以下の項目を表にまとめ提出する事。<br>・その機器が掲載されている電気図面のページ番号。<br>・電気図面に記載されている機器記号。<br>・品名、型式、メーカー。                     |     |         |         |
|     |      | 5 電気部品外観、内部実装図を提出する事。                                                                                     |     |         |         |
|     |      | ① 制御盤操作面及び内部の部品レイアウトが記入されている事。                                                                            |     |         |         |
|     |      | ② 各々の部品には電気回路図の機器記号が明記されている事。                                                                             |     |         |         |
|     |      | 6 銘板表を提出する事。<br>制御盤操作面の機器名称、操作名称と電気回路図の機器記号が符合するように作成する事。                                                 |     |         |         |
|     |      | 7 電気部品負荷配置図を紙面とCD-Rで提出する事。<br>制御盤外の機器（センサー、モーター、電磁弁等）の設置場所を明記する。<br>図面を見ただけで、機器の設置場所が容易に判断できるものである事。      |     |         |         |
|     |      | 8 機械図面を紙面とCD-R（下記③は除いても可）で提出すること。<br>装置制作に使われた機械図面全ての中から当社の提出要求の有る部分又は、全て。                                |     |         |         |
|     |      | ① 組立図を提出する事。<br>・装置全体図。<br>・各ユニット毎の組図。                                                                    |     |         |         |
|     |      | ② 消耗部品については以下のものを提出する事。<br>・消耗品リスト。<br>・部品図。<br>・組立図 → 組図に部品図の図面番号を掲載する事。<br>→バルーン等を用い、場所が容易に判明できるものである事。 |     |         |         |
|     |      | ③ 装置内に設置されている既製品については、<br>・品名、型式、メーカー。<br>・取扱説明書。<br>・設置場所が容易に判明できる図面。<br>を提出しなければならない。                   |     |         |         |
|     |      | ④ 安全対処指示図を提出する事。<br>(設備導入時、所轄監督官庁に提出する書類)                                                                 |     |         |         |
|     |      | ⑤ 配管系統図(液系、蒸気系、エア系)。                                                                                      |     |         |         |
|     |      | 9 その他、<br>装置のメンテナンス、調整、条件だし等に必要図面全て。                                                                      |     |         |         |
|     |      | ① 確定仕様書を提出しなければならない                                                                                       |     |         |         |
|     |      | ② 確定工程表を提出しなければならない。                                                                                      |     |         |         |
|     |      | ③ 設備取扱説明書を提出しなければならない。<br>特に取り扱い上注意を要する点、保守点検上遵守すべき事項について具体的に記入する事。                                       |     |         |         |

|             |   | [チェック項目]                                                                                                                                                                                                                                                                | ○/× | 理由 ・ 結果 | 対処 ・ 期限 |
|-------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|---------|
| (4) 図面管理    |   | ④ パラメータリストを紙面及びCD-Rで提出する事。<br>・主にCPUを有する機器のソフト的設定、ハード的設定のうちメーカー工場出荷時と異なる設定について明記(PLC、タッチパネル、インバータ、温調計、モータコントローラ、デジタルパネルメータ、センサ等々)。<br>ソフト的設定:システム設定、パラメータ、位置データ、その他設定。<br>ハード的設定:ディップスイッチ、ロータリスイッチ等の設定値。<br>・タッチパネルによりまたはPLCに直接入力された数値データをデータ名、数値、格納先レジスタアドレスを対応させ明記する。 |     |         |         |
|             |   | ⑤ 設備引き渡し時の説明<br>当社が納得いくまで十分に行う事。                                                                                                                                                                                                                                        |     |         |         |
| (5) 防護措置    | 1 | 周辺及び、本装置による【雰囲気】【薬液】【圧力】【温度】等により、【腐食】【発錆】【変形】【爆発】【引火】等の、著しく装置の能力・寿命・信頼性の低下を招くおそれのある場合十分な防護措置を取る事。                                                                                                                                                                       |     |         |         |
|             | 2 | 盤内の発熱量に応じた冷却装置(換気装置ではない)を取り付ける事。種類等については、協議の上決定する。                                                                                                                                                                                                                      |     |         |         |
| (6) 配電監視    | 1 | 配電監視・機器保護を目的として設置される遮断機については、漏電時においても遮断動作をする部品、又は回路となっているものを使用する事。                                                                                                                                                                                                      |     |         |         |
|             | 2 | 動力機器には、それぞれ個別に漏電遮断器を設置する事。                                                                                                                                                                                                                                              |     |         |         |
| (7) 装置内の既製品 | 1 | 制御盤内外に設置(使用)される機器には図面、部品表共通で使用されている機器記号(番号)を表示する事。                                                                                                                                                                                                                      |     |         |         |
|             | ① | シール等を貼る場合、機器に直接貼らない事。                                                                                                                                                                                                                                                   |     |         |         |
|             | ② | 盤内機器の場合、配線ダクト蓋と機器周辺の中板に貼る事。                                                                                                                                                                                                                                             |     |         |         |
|             | ③ | 濡れる恐れのある所にシールを貼る際は防水処置を施す事。                                                                                                                                                                                                                                             |     |         |         |
| (8) 指定部品    | 1 | ① シーケンサは以下のように指定する。<br>第1指定:オムロン。<br>第2指定:三菱。                                                                                                                                                                                                                           |     |         |         |
|             |   | ② シーケンサにおいてリレー接点出力を使用してはならない。                                                                                                                                                                                                                                           |     |         |         |
|             | 2 | タッチパネルは以下のように指定する。<br>第1指定:デジタル。<br>第2指定:三菱。                                                                                                                                                                                                                            |     |         |         |
|             | 3 | 温度等の調節計は以下のいずれかとする。その中で、パラメータはPC用ツールを使って、PCから読み書きできる機種とする。<br>・山武。<br>・オムロン。                                                                                                                                                                                            |     |         |         |
|             | 4 | 設定等にツールを必要とする部品。例【サーボモーター】【インバーター】等は、当社側にツール所有の有無を確認し、ない場合は設定ツールを、付属する事。                                                                                                                                                                                                |     |         |         |
|             | 5 | リレーは、表示灯付きサージ吸収回路内蔵のものを使用する事。                                                                                                                                                                                                                                           |     |         |         |
|             | 6 | 電磁開閉器等のコイルには、サージ吸収回路を設置の事。                                                                                                                                                                                                                                              |     |         |         |
|             | 7 | 特に技術的な原因により指定部品が使用できない場合、理由を明確にした上で、以下の条件を満たす場合、特別例外的措置として関係者協議の上使用できるものとする。                                                                                                                                                                                            |     |         |         |
|             |   | ① 細部にわたる、【仕様書】【設計図面】【取り扱い説明書】が添付できる事。                                                                                                                                                                                                                                   |     |         |         |
|             |   | ② メンテナンスルー式を正規供給ルートにより供給ができる事。                                                                                                                                                                                                                                          |     |         |         |
|             |   | ③ トラブルのメンテナンスサービス体制が、24時間体制である事。                                                                                                                                                                                                                                        |     |         |         |
|             |   | ④ 部品供給ルートが、明確になっている事。                                                                                                                                                                                                                                                   |     |         |         |
|             |   | ⑤ 装置メーカーにて、予備部品が常時在庫してある事。                                                                                                                                                                                                                                              |     |         |         |
|             |   | ⑥ 導入の際、使用書及び部品リストに特殊部品であることを明記し【協議議事録】の添付及び【決定者】を明確にしておくこと。                                                                                                                                                                                                             |     |         |         |

|                 |    | [チェック項目]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ○/× | 理由 ・ 結果 | 対処 ・ 期限 |
|-----------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|---------|
| (8)<br>指定<br>部品 | 8  | センサは3線式センサの使用を原則とする。2線式センサーは協議の上、採用の有無を決定する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |         |         |
|                 | 9  | 電線指定内容。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |         |         |
|                 | ①  | 各装置の【構造】【使用薬品】【屈曲率】【摩耗度】【使用温度】等に十分耐えられる被覆を有する電線を使用する事。                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |         |         |
|                 | ②  | 一般に入手可能な電線を選定すること、特別な理由により特殊電線を使用する際は、その理由及び入手ルートを明確にし仕様書及び提出図面上にその旨を記載する事。                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |         |         |
|                 | 10 | 下記の部品を使用する場合は、当社-導入担当者及び関連部署の協議の上、協議内容・決定者を明確にし、仕様書及び提出図面上にその旨を記載する事。                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |         |         |
|                 | ①  | 直接人体に害を及ぼす可能性のある部品。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |         |         |
|                 | ②  | PCを部品として使用する場合。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |         |         |
|                 | ③  | 画像処理機器。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |         |         |
|                 | ④  | 装置メーカー作成システム（CPU）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |         |         |
|                 | ⑤  | 省配線、通信装置。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |         |         |
|                 | ⑥  | 特殊計測機器。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |         |         |
|                 | ⑦  | その他市販の部品においても、定期的な特殊メンテナンスを必要とする部品。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |         |         |
|                 | 11 | 塩ビHT部品、施工方法指定<br>（普通塩ビの場合はこの限りではない）。<br>以下の記載事項に従う事。受注側独自の方法を取る場合は受注側で検証テストを行い、検証結果を当社に示し、当社の許可を取ってから発注に入る事。<br>1）HTプレートで槽を作成する場合。<br>指定部品：三菱樹脂HTプレート<br>三菱樹脂HTグレー溶接棒<br>施工方法：溶接棒とプレートが接触する部分はプレート側を表面切削する事。<br>2）HTプレートに配管を接合する場合。<br>指定部品：三菱樹脂HTプレート<br>三菱樹脂HTグレー溶接棒<br>クボタまたはエスロンHT継ぎ手<br>施工方法：溶接棒とプレートが接触する部分はプレート側を表面切削する事。<br>必ずプレートと継ぎ手を接合する事。パイプとプレートの接合は不可。 |     |         |         |
| (9)<br>点<br>検   | 1  | 安全通路、作業通路は確保されているか。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |         |         |
|                 | 2  | 安全通路、作業通路、点検デッキの周辺は安全か。飛来・落下の可能性はないか。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |         |         |
|                 | 3  | 安全通路、作業通路の頭上、開口部は落下物養生や外部養生がされているか。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |         |         |
|                 | 4  | 点検デッキ、作業デッキは作業内容に見合ったスペースが確保されているか。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |         |         |
|                 | 5  | 点検デッキ、作業デッキは安全規格に見合った設計になっているか。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |         |         |
|                 | 6  | 階段の斜行角とステップの高さ、奥行きは安全か。特に下降時の安全が確保されているか。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |         |         |
|                 | 7  | モンキータラップ、垂直タラップを可能な限り廃止し階段を採用しているか。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |         |         |
|                 | 8  | 通路、デッキ、タラップが点検性を損ねていないか。<br>点検、調整作業の場を想定して、検討する事。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |         |         |
|                 | 9  | 階段の取り付け位置は適正か。点検、作業ルートを考慮して時間効率を低下させていないか。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |         |         |
|                 | 10 | 通路、デッキ、タラップはオーバーホール時に邪魔にならないか。容易に取り外せて安全性が確保できているか。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |         |         |
|                 | 11 | 安全カバー類は点検時に容易に取り外し、取り付けが可能か。また、取り外しても安全に点検できるか。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |         |         |

|            |    | [チェック項目]                                              | ○/× | 理由 ・ 結果 | 対処 ・ 期限 |
|------------|----|-------------------------------------------------------|-----|---------|---------|
| (9)点検      | 12 | 安全カバー類は取り外さなくても内部が見えるように工夫されているか。                     |     |         |         |
|            | 13 | 減速機など内部点検の必要な機器のケーシング、カバー類に点検窓、マンホール等が設置されているか。       |     |         |         |
|            | 14 | 点検窓、マンホール等の設置場所は適切か。容易に点検、調整作業が可能か。                   |     |         |         |
|            | 15 | 点検窓の取り付け、取り外しの作業性は良いか。                                |     |         |         |
|            |    | ① 取り外す場合、重量は軽い。                                       |     |         |         |
|            |    | ② なるべくスイング式の開閉方式を採用しているか。                             |     |         |         |
|            |    | ③ 工具の使用を不要にしているか。                                     |     |         |         |
| (10)取替え・修理 |    | ④ アクリルカバー等を採用し取り外し不要で点検できるよう工夫されているか。                 |     |         |         |
|            |    | ⑤ ボルト類を緩めるだけでカバーが外れるか。                                |     |         |         |
|            | 16 | ケーシング、カバー類に人が乗る場合、強度は十分（100kg以上）か。                    |     |         |         |
|            | 1  | 消耗品の取り替え所要時間を算定したか。                                   |     |         |         |
|            | 2  | 要素機器、循環品（ローラー類、シリンダー、スピンドル、アセンブリー品など）の取り替え所要時間を算定したか。 |     |         |         |
|            | 3  | 一般品（ポンプ、ユニット機器など）の取り替え所要時間を算定したか。                     |     |         |         |
|            | 4  | 上記1～3の算定時間は定期修理時間と比較して容認できる時間か。                       |     |         |         |
|            | 5  | 部品交換時、工具類の旋回スペースは十分確保されているか。                          |     |         |         |
|            | 6  | 特殊な工具を使用しないと取り付け、取り外しができないものは必要工具が完成図書にうたわれているか。      |     |         |         |
|            | 7  | メンテナンススペースは十分に確保されているか（交換が必要な機器が手の届かないところに設置されていないか）。 |     |         |         |
|            | 8  | 機器が手前、奥と設置されている場合、手前の機器を取り外すことなく、奥の機器の取り替えが可能であるか。    |     |         |         |
|            | 9  | 部品交換時、人力による取り外しの場合は、手持ちが可能な重量になっているか。                 |     |         |         |
|            | 10 | 配管類、ポンプ類の取り替えを考慮して、適正な位置にユニオン、フランジ継ぎ手を設けてあるか。         |     |         |         |
|            | 11 | ホース、バルブ類は間違えにくい配置になっているか。                             |     |         |         |

# 設備チェックリスト(環境保全面)

審査日 年 月 日

( 供給者・発注前・既設稼働前 )におけるチェック

\*装置メーカーは以下チェック項目が満たされるよう設備を製作する事。

\*QCDS的に問題が生じる場合は事前に当社窓口に申し出て協議を行う事。

協議結果とその理由を議事録に残し、完成図書に添付する事。

\*設備導入担当者は以下チェック項目が満たされていることを審査する事。

## 共通仕様

|    | [チェック項目]                                                                                                                             | ○/× | 理由 ・ 結果 | 対処 ・ 期限 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|---------|
| 1  | 薬液・有害廃液の流出防止<br>毒物、劇物および流出時に、水質汚濁防止法の規制値（長野県の上乗せ規制を含む）を上回る可能性がある、薬液を使用する装置・槽には、液の危険性に応じて（環境設備管理要領E46D参照）、流出防止対策が講じてある事。              |     |         |         |
| 2  | 該当する槽には、過上限警報を設けて、①作業者が常時居る場所に、十分な音量の警報を出し、②薬液・水等供給系を止めるインターロックを設定する事。                                                               |     |         |         |
| 3  | 過上限警報が出ても解消されなかった場合の対策として、満水レベルと、槽から溢れるレベルの間に、オーバーフローを設け、液種に応じた配管系列（当社指定）に接続する事。                                                     |     |         |         |
| 4  | 過上限警報を含む液面計は、容易に動作チェックが出来る様に配慮して設置する。                                                                                                |     |         |         |
| 5  | 装置全体または、該当する槽は防液堤内に設置すること。防液堤は、該当する槽が、a.槽が地震等により破損した場合、b.薬液の自動補給系の誤動作により薬液が異常供給された場合に、薬液総量を受けられる容量である事。                              |     |         |         |
| 6  | 槽を屋外に設置する場合は、上記防液堤に加え、屋根を設けて雨水の吹き込みを防止するか、24時間管理責任者に通報が行く液面警報を設ける事。排水のための、ドレインバルブの設置は禁止。SWを押している間だけ運転する水中ポンプによる事。                    |     |         |         |
| 7  | 槽のドレイン配管を、2種類の系列（例：一般系と、濃厚系）に切り替えて排出できる配管は禁止する。                                                                                      |     |         |         |
| 8  | 槽にポンプを設置する場合は、液面下限センサーを設けて、空運転防止インターロックをかけ、空運転によるポンプの破損～薬液流出の防止を行う。                                                                  |     |         |         |
| 9  | 薬液の建浴、液面調整を自動給水により行う場合は、電動弁の使用を原則とする事（電磁弁は、異物混入による漏洩の可能性が高い）。                                                                        |     |         |         |
| 10 | 薬液供給を、ポンプの手動操作で行う場合は、スイッチを押している間のみ運転する回路を原則とする。また、手動スイッチ操作の場合も、液面インターロック・警報は有効とする事。                                                  |     |         |         |
| 11 | 排水処理への負荷の制限（pH）<br>薬液・回収液等の持ち出しを抑制し、装置全体の定常状態（稼働時）の排水のpHが3未満、もしくは12以上にならない様にする。液組成等の理由で、装置側の工夫だけでは達成できない時は、定量ポンプで中和液を加えるといった方法で対処する。 |     |         |         |
| 12 | 排水処理への負荷の制限（BOD）<br>薬液・回収液等の持ち出しを抑制し、装置全体の定常状態（稼働時）の排水のBODを、装置全体で20ppm未満に抑える事。                                                       |     |         |         |
| 13 | 有害なガス（日本産業衛生学会の許容濃度勧告値が5ppm以下のもの、例：シアンガス、塩酸ガス、塩素ガス等）が発生する怖れのある場合は、ガス発生を検知して、自動で発生源の遮断、中和によるガス発生防止等の措置が行える対策を取る事。                     |     |         |         |
| 14 | 薬液・有害廃液の配管を工場外に設置する場合は、破損時に液の工場外流出、地下浸透が起こらない対策が取られている事。<br>（例）二重配管化、液受けの皿等を備える。                                                     |     |         |         |
| 15 | 当該設備導入により、敷地境界での騒音が60dBを超えない様、機種選定または防音対策がなされている事。                                                                                   |     |         |         |